



CURSO SQL

PROYECTO FINAL

Tema: STARTUP PEDALEANDO

Comisión: 40750
Alumno: Daniel Angulo
Profesor: Camilo Redondo

Contenido

1. Introducción.....	2
2. Objetivo.....	2
3. Situación problemática.	2
4. Modelo de negocio.	2
4. Diagrama Entidad - Relación (DER).	2
6. Listado de tablas.	3
6.1. Tabla CICLISTAS (dimensión).....	3
6.2. Tabla TIPO_BICICLETAS (dimensión).....	3
6.3. Tabla ESTADO(Dimensión):	4
6.4. Tabla TARIFA (Dimensión):.....	4
6.5. Tabla ESTACIONES (Dimensión):	5
6.6. Tabla Usos_bicicletas (Hecho):	5
6.7. Tabla LOG_USOS (LOG):	6
6.8. Tabla LOG_CICLISTAS (LOG):	6
7. Scripts de creación de objetos.	7
7.1. Scripts creación de vistas.	7
7.2. Scripts creación de Funciones.....	8
7.3. Scripts creación de Procedimientos.....	8
7.4. Scripts creación de Triggers.	8
8. Scripts de inserción de datos.	9
9. Informes generados.	9
10. Herramientas y tecnologías utilizadas.	11

1. Introducción.

El presente informe fue realizado como trabajo final para el curso de SQL dictado por Coderhouse, requisito para optar por el certificado de aprobación.

Todos los archivos necesarios para la implementación la base de datos trabajada en este proyecto se encuentra alojadas en GitHub ([link](#))

2. Objetivo.

El Objetivo del informe será documentar el proceso de implementación de una base de datos de la STARTUP PEDALEANDO, detallando la estructura de la misma, scripts de inserción de datos y creación de objetos.

3. Situación problemática.

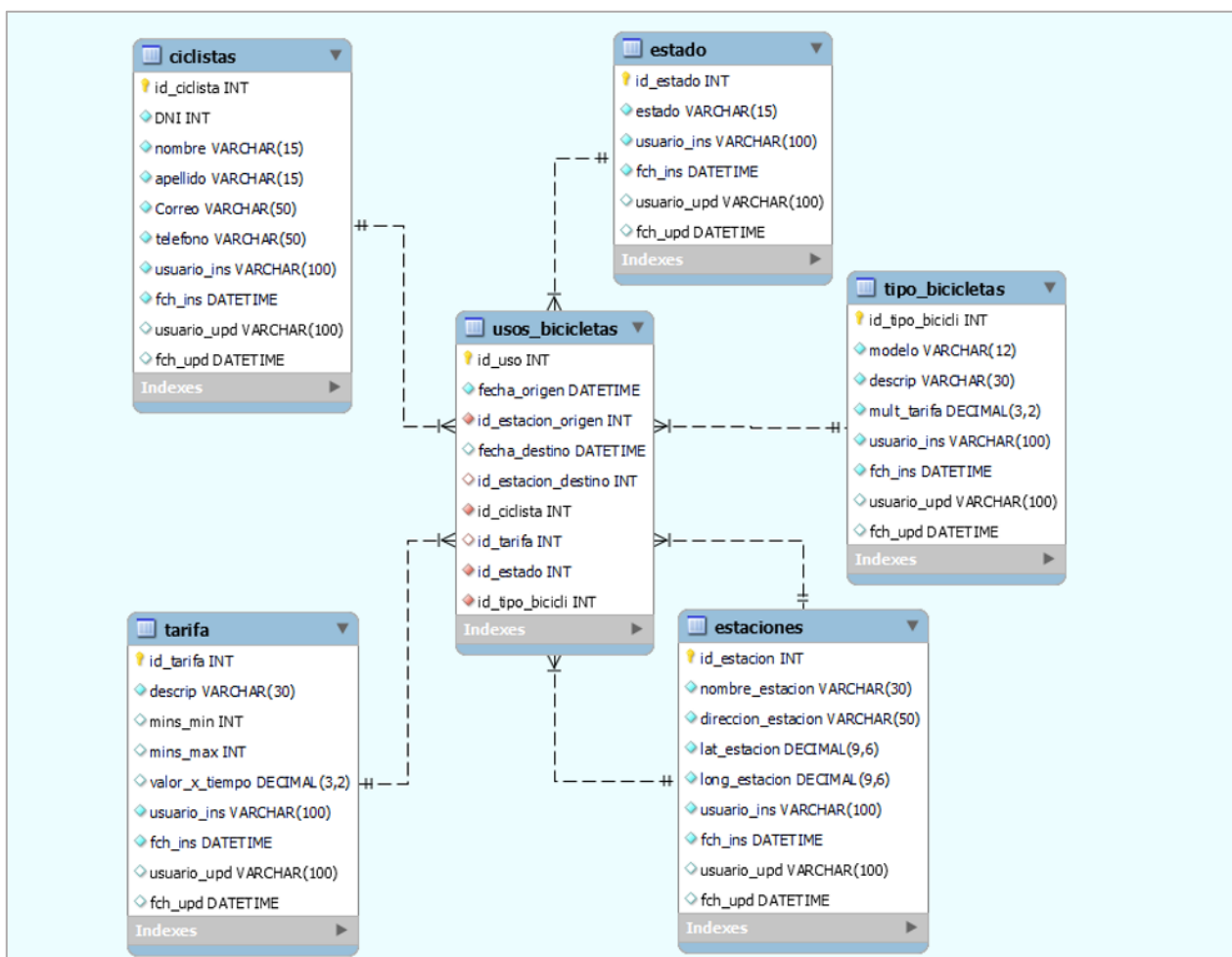
La empresa emergente PEDALEANDO desea poder implementar una base de datos donde pueda registrar el histórico de usos de su servicio de alquiler de bicicletas, con el fin de poder analizar y tomar decisión en función de los datos.

4. Modelo de negocio.

La empresa emergente PEDALEANDO, plantea ofrecer un servicio de alquiler de bicicletas, donde el usuario (Ciclista) tome una bicicleta de un punto A (partida/destino) y la deje en un punto B (llegada/destino). Los puntos son llamados Estaciones. Donde el costo del servicio por el tiempo de uso.

4. Diagrama Entidad - Relación (DER).

A continuación, se encuentra el Diagrama Entidad – Relación.



6. Listado de tablas.

La base de datos consta de 6 tablas principales, 5 de dimensión y 1 de hecho ([Link de script para la base de datos y tablas principales](#)). Adicional posee 2 tablas de auditoría (la creación de esta se realiza en el script de creación de triggers).

6.1. Tabla CICLISTAS (dimensión).

Ciclistas es una tabla de dimensión que contiene la información sobre los usuarios registrados para utilizar el servicio, estos usuarios se les es llamado "Ciclistas".

Nombre abreviado de campo	Nombre completo de campo	descripción	Tipo de dato	Tipo de Clave
id_ciclista	Id Ciclista	Numero de id asociado a al ciclista	INT	PK
DNI	DNI	Numero de documento del ciclista	INT	
nombre	Nombre	Nombre del ciclista	varchar(15)	
apellido	Apellido	Apellido del ciclista	varchar(15)	
Correo	Correo	Dirección de correo electrónica del ciclista	varchar(50)	
telefono	Teléfono	Número de teléfono de contacto del ciclista.	varchar(50)	
usuario_ins	Usuario de Insert	Nombre de usuario de sistema que se añadió el registro a la tabla	varchar(100)	
fch_ins	Fecha de Insert	Fecha en que se añadió el registro a la tabla	datetime	
usuario_upd	Usuario de Update	Nombre de usuario de sistema que modificó el registro a la tabla	varchar(100)	
fch_upd	Fecha de Update	Fecha en que se modificó el registro a la tabla	datetime	

6.2. Tabla TIPO_BICICLETAS (dimensión).

TIPO_BICICLETAS es una tabla de dimensión que contiene la información sobre los tipos de bicicletas disponibles para utilizar el servicio.

Nombre abreviado de campo	Nombre completo de campo	descripción	Tipo de dato	Tipo de Clave
id_tipo_bicicli	Id tipo de bicicleta	Numero de id asociado al tipo de bicicleta	INT	PK
modelo	Modelo	Modelo de la bicicleta	varchar(12)	
descrip	Descripcion	Descripción de la bicicleta	varchar(30)	
mult_tarifa	Multiplicador de tarifa	Valor que multiplica la tarifa del servicio en función de las características de la bicicleta	decimal(3,2)	
usuario_ins	Usuario de Insert	Nombre de usuario de sistema que se añadió el registro a la tabla	varchar(100)	
fch_ins	Fecha de Insert	Fecha en que se añadió el registro a la tabla	datetime	
usuario_upd	Usuario de Update	Nombre de usuario de sistema que modificó el registro a la tabla	varchar(100)	
fch_upd	Fecha de Update	Fecha en que se modificó el registro a la tabla	datetime	

6.3. Tabla ESTADO(Dimensión):

ESTADO es una tabla de dimensión que contiene la información sobre los posibles estados que puede estar un “uso”, se entiende como uso la utilización de una bicicleta por parte de un ciclista, desde el momento que la toma de la estación de origen y la deja en la estación de destino. Ejemplo, "iniciado" o "Concluido".

Nombre abreviado de campo	Nombre completo de campo	descripción	Tipo de dato	Tipo de Clave
id_estado	Id estado	Numero de id asociado al estado	INT	PK
estado	Estado	Descripción del estado.	varchar(15)	
usuario_ins	Usuario de Insert	Nombre de usuario de sistema que se añadió el registro a la tabla	varchar(100)	
fch_ins	Fecha de Insert	Fecha en que se añadió el registro a la tabla	datetime	
usuario_upd	Usuario de Update	Nombre de usuario de sistema que modificó el registro a la tabla	varchar(100)	
fch_upd	Fecha de Update	Fecha en que se modificó el registro a la tabla	datetime	

6.4. Tabla TARIFA (Dimensión):

TARIFA es una tabla de dimensión que contiene la información sobre las posibles tarifas que pueden aplicarse a un “uso”, en la cual se toma como referencia el tiempo desde que se inició el uso del servicio hasta que concluyó.

Nombre abreviado de campo	Nombre completo de campo	descripción	Tipo de dato	Tipo de Clave
id_tarifa	Id tarifa	Numero de id asociado a la tarifa	INT	PK
descrip	descripción	Descripción de la tarifa.	varchar(30)	
mins_min	Minutos mínimos	Cantidad de minutos de uso mínimos para la categoría.	INT	
mins_max	Minutos máximos	Cantidad de minutos de uso máximos para la categoría.	INT	
valor_x_tiempo	Valor por tiempo	valor por cual se multiplica el tiempo para calcular el valor del servicio	decimal(3,2)	
usuario_ins	Usuario de Insert	Nombre de usuario de sistema que se añadió el registro a la tabla	varchar(100)	
fch_ins	Fecha de Insert	Fecha en que se añadió el registro a la tabla	datetime	
usuario_upd	Usuario de Update	Nombre de usuario de sistema que modificó el registro a la tabla	varchar(100)	
fch_upd	Fecha de Update	Fecha en que se modificó el registro a la tabla	datetime	

6.5. Tabla ESTACIONES (Dimensión):

ESTACIONES es una tabla de dimensión que contiene la información sobre las estaciones disponibles, donde pueden tomarse o dejarse las bicicletas.

Nombre abreviado de campo	Nombre completo de campo	descripción	Tipo de dato	Tipo de Clave
id_estacion	Id estación	Numero de id asociado a la estación	INT	PK
nombre_estacion	Nombre estación	Nombre de la estación.	varchar(30)	
direccion_estacion	Dirección estación	Dirección donde se encuentra la estación	varchar(50)	
lat_estacion	Latitud estación	Coordenada geográfica de donde se ubica.	decimal(9,6)	
long_estacion	Longitud estación	Coordenada geográfica de donde se ubica	decimal(9,6)	
usuario_ins	Usuario de Insert	Nombre de usuario de sistema que se añadió el registro a la tabla	varchar(100)	
fch_ins	Fecha de Insert	Fecha en que se añadió el registro a la tabla	datetime	
usuario_upd	Usuario de Update	Nombre de usuario de sistema que modificó el registro a la tabla	varchar(100)	
fch_upd	Fecha de Update	Fecha en que se modificó el registro a la tabla	datetime	

6.6. Tabla Usos_bicicletas (Hecho):

Usos_bicicletas es una tabla de hecho donde se lleva el registro de todos los usos por parte de los ciclistas. Los registros se insertan de manera automática una vez que el usuario retira la bicicleta de la estación de origen y se actualizan una vez que la bicicleta es dejada en la estación de destino.

Nombre abreviado de campo	Nombre completo de campo	descripción	Tipo de dato	Tipo de Clave
id_uso	Id uso	Numero de id asociado a la tarifa	INT	PK
fecha_origen	Fecha origen	Fecha y hora en que se tomó la bicicleta en la estación de origen	datetime	
id_estacion_origen	Id estación origen	Numero de id asociado a la estación de origen	INT	FK
fecha_destino	Fecha destino	Fecha y hora en que se dejó la bicicleta en la estación de destino	datetime	
id_estacion_destino	Id estación destino	Numero de id asociado a la estación de destino	INT	FK
id_ciclista	Id ciclista	Numero de id asociado a al ciclista	INT	FK
id_tarifa	Id tarifa	Numero de id asociado a la tarifa	INT	FK
id_estado	Id estado	Numero de id asociado al estado	INT	FK
id_tipo_bicicli	Id tipo bicicleta	Numero de id asociado al tipo de bicicleta	INT	FK

6.7. Tabla LOG_USOS (LOG):

LOG_USOS es una tabla de auditoria donde se lleva el registro de todos los movimientos realizado en la tabla Usos_bicicletas.

Nombre abreviado de campo	Nombre completo de campo	descripción	Tipo de dato	Tipo de Clave
ID_LOG	Id log	Numero de id asociado al log	INT	PK
NOMBRE_DE_ACCION	Nombre de acción	Tipo de movimiento realizado: Insert, Update o Delete	VARCHAR(10)	
USUARIO	Usuario	Usuario que realizó el movimiento	VARCHAR(100)	
FECHA_UPD_INS_DEL	Fecha de update, insert o delete	Fecha y hora que se realizó el movimiento en la tabla Usos_bicicletas	datetime	
id_uso	Id uso	Numero de id asociado al uso	INT	
id_ciclista	Id ciclista	Numero de id asociado al ciclista	INT	
id_estacion	Id estación	Numero de id asociado a la estación	INT	

6.8. Tabla LOG_CICLISTAS (LOG):

LOG_CICLISTAS es una tabla de auditoria donde se lleva el registro de los movimientos de insert o update realizado en la tabla ciclistas.

Nombre abreviado de campo	Nombre completo de campo	Descripción	Tipo de dato	Tipo de Clave
ID_LOG	Id log	Numero de id asociado al log	INT	PK
NOMBRE_DE_ACCION	Nombre de acción	Tipo de movimiento realizado: Insert o Update	VARCHAR(10)	
USUARIO	Usuario	Usuario que realizó el movimiento	VARCHAR(100)	
FECHA_UPD_INS_DEL	Fecha de update, insert o delete	Fecha y hora que se realizó el movimiento en la tabla ciclistas	datetime	
id_ciclista	Id ciclista	Numero de id asociado al ciclista	INT	
CAMBIO	Id estación	De ser un update, se deja registro del dato modificado	INT	

7. Scripts de creación de objetos.

Los scripts de creación de Objetos serán cuatro: vistas, Funciones, procedimientos y triggers.

7.1. Scripts creación de vistas.

7.1.1. Vista top_15_UsosXciclistas:

Descripción: top 15 de ciclistas que más usaron el servicio.

Objetivo: poder obtener de forma rápida los 15 ciclistas que más usan el servicio.

Tablas que la componen: usos_bicicletas, ciclistas.

7.1.2. Vista “top_5_Usosxestacion_origen”:

Descripción: top 5 de estaciones más usadas como origen.

Objetivo: poder obtener de forma rápida las 5 estaciones que más usan como origen.

Tablas que la componen: usos_bicicletas, estaciones.

7.1.3. Vista “top_5_Usosxestacion_destino”:

Descripción: top 5 de estaciones más usadas como destino.

Objetivo: poder obtener de forma rápida las 5 estaciones que más usan como destino.

Tablas que la componen: usos_bicicletas, estaciones.

7.1.4. Vista “top_5_Usosxestacion”:

Descripción: top 5 de estaciones más usadas, se suman los usos de origen y destino.

Objetivo: poder obtener de forma rápida las 5 estaciones más usadas.

Tablas que la componen: usos_bicicletas, estaciones.

7.1.5. Vista “top_10_Ciclistas_por_tiempo”:

Descripción: top 10 de ciclistas que más tiempo han usado el servicio.

Objetivo: poder obtener de forma rápida los 10 ciclistas que más por tiempo más han usado el servicio.

Tablas que la componen: usos_bicicletas, ciclistas.

7.1.6. Vista “top_1_Ciclistas_por_estacion_de_org”:

Descripción: Ciclista que más ha usado cada estación.

Objetivo: poder obtener de forma rápida el ciclista más ha usado cada estación.

Tablas que la componen: “usos_bicicletas”, “ciclistas”, “estaciones”.

7.1.7. Vista “usos_por_mes_y_tipo”:

Descripción: Usos por mes y tipo de bicicleta.

Objetivo: poder obtener de forma rápida la cantidad de usos en periodo (mensual) segregado por tipo de bicicleta.

Tablas que la componen: “usos_bicicletas”, “ciclistas”, “estaciones”.

7.2. Scripts creación de Funciones.

7.2.1. Funcion "FN_CALCULO_TARIFA":

Descripción: Permite obtener el id_tarifa a insertar en la tabla usos_bicicletas en función del tiempo de uso del servicio.

Objetivo: Ser usada en el procedimiento "sp_update_uso_bicicleta" para insertar el id_tarifa en función del tiempo de uso del servicio.

Tablas/Datos con que interactúa: "usos_bicicletas.fecha_origen", "usos_bicicletas.fecha_destino", "tarifa.mins_min", "tarifa.mins_max", "tarifa.id_tarifa"

7.2.2 Funcion "FN_CANT_USOS_CICL_ESTACION":

Descripción: Permite calcular la cantidad de veces que un ciclista utilizo una estación. Se suma la cantidad de veces que uso la estación como origen o destino.

Objetivo: obtener el valor de veces que un utilizo una estación específica.

Tablas/Datos con que interactúa: "usos_bicicletas.id_ciclista", "usos_bicicletas.id_estacion_origen", "usos_bicicletas.id_estacion_destino".

7.3. Scripts creación de Procedimientos.

7.3.1. Procedimiento "sp_orden_tabla_uso":

Descripción: permite ordenar la tabla usos_bicicletas en función del número índice de la columna ingresada y el tipo de ordenamiento deseado.

Objetivo: Poder consultar la tabla usos_bicicletas ordenándola por el valor del índice y tipo de orden ingresado.

Tablas con que interactúa: "usos_bicicletas"

7.3.2. Procedimiento "sp_insert_uso_bicicleta":

Descripción permite ingresar un nuevo registro a la tabla usos_bicicletas, para dejar registro del inicio del servicio.

Objetivo: Generar un procedimiento que facilite la inserción de nuevos registros a la tabla usos_bicicletas.

Tablas con que interactúa: "usos_bicicletas"

7.3.3 Procedimiento "sp_insert_uso_bicicleta":

Descripción: permite actualizar registro en la tabla usos_bicicletas para dar cierre al uso del servicio. Para esto se ingresa el id_uso el registro que se desea actualizar y el id_estacion_destino.

Objetivo: Generar un procedimiento que facilite la actualización de un registro de la tabla usos_bicicletas.

Tablas/funciones con que interactúa: "usos_bicicletas", "FN_CALCULO_TARIFA"

7.4. Scripts creación de Triggers.

7.4.1. Trigger "TRG_LOG_USOS_INSERT":

Descripción: inserta una línea a la tabla de auditoria LOG_USOS cada vez que se inserta un nuevo registro a la tabla "usos_bicicletas".

Tablas con que interactúa: "usos_bicicletas"," LOG_USOS".

7.4.2. Trigger "TRG_LOG_USOS_UPDATE":

Descripción: inserta una línea a la tabla de auditoria LOG_USOS cada vez que se modifica un registro en la tabla "usos_bicicletas".

Tablas con que interactúa: “usos_bicicletas”, “LOG_USOS”.

7.4.3. Trigger “TRG_LOG_USOS_DELETE”:

Descripción: inserta una línea a la tabla de auditoria LOG_USOS cada vez que se elimina un registro en la tabla “usos_bicicletas”.

Tablas con que interactúa: “usos_bicicletas”, “LOG_USOS”.

7.4.4. Trigger “TRG_LOG_CICLISTAS_INSERT”:

Descripción: inserta una línea a la tabla de auditoria LOG_CICLISTAS cada vez que se inserta un nuevo registro en la tabla “ciclistas”.

Tablas con que interactúa: “ciclistas”, “LOG_CICLISTAS”.

7.4.5. Trigger “TRG_LOG_CICLISTAS_UPDATE”:

Descripción: inserta una línea a la tabla de auditoria LOG_CICLISTAS cada vez que se modifica un registro en la tabla “ciclistas”.

Tablas con que interactúa: “ciclistas”, “LOG_CICLISTAS”.

8. Scripts de inserción de datos.

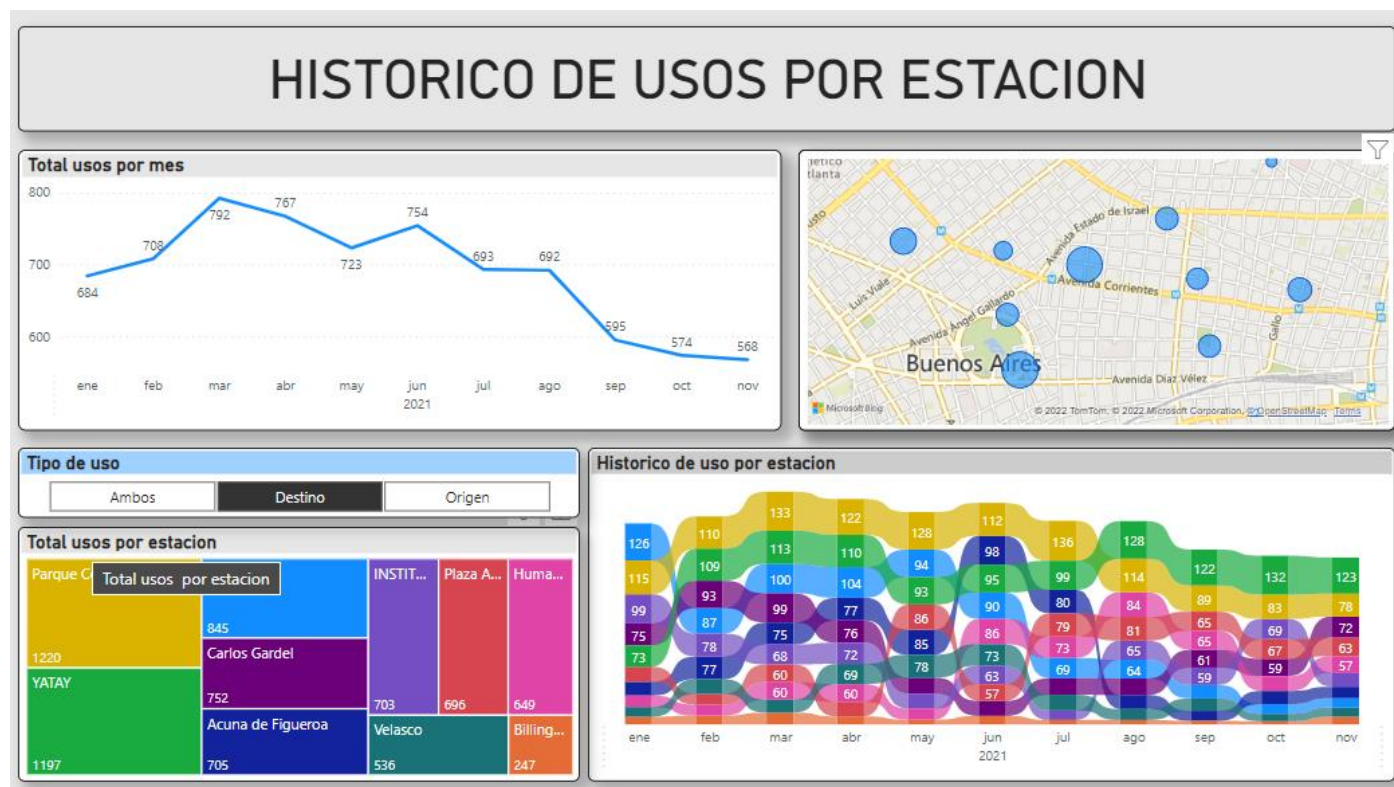
La inserción de los datos de las 6 tablas principales se realizará por medio de un único archivo SQL ([LINK](#)).

9. Informes generados.

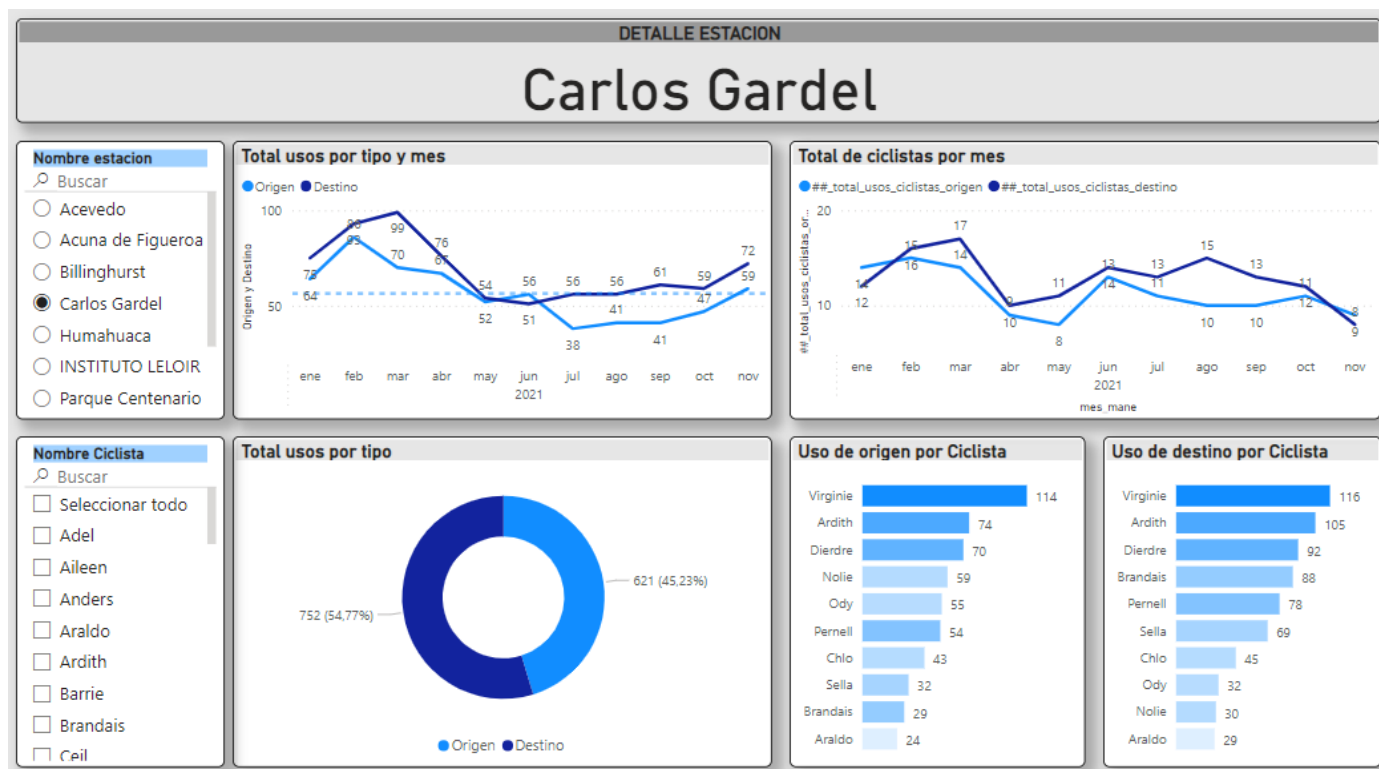
Para analizar la base de datos se creó un informe en la herramienta PowerBi ([Link Publico](#) o [Archivo PBIX](#)).

El cual consta de tres páginas:

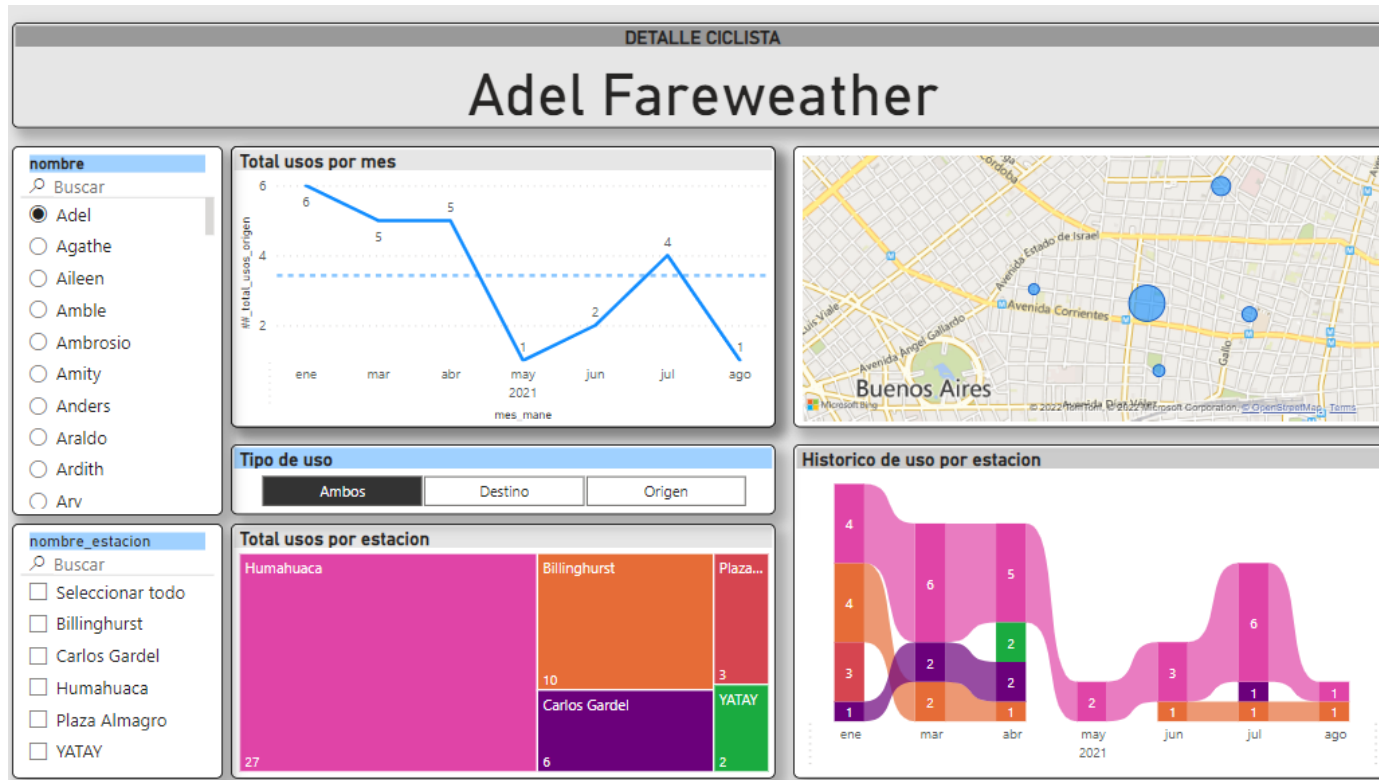
1. HISTORICO DE USOS POR ESTACION: Se encuentra el total de usos del servicio durante el año 2021, la ubicación de las estaciones, y el total de usos por estación, este ultimo punto se puede filtrar por el tipo de uso (Origen o Destino)



2. DETALLE ESTACION: Se encuentra el total de usos por tipo para una estación específica, la cantidad de ciclistas que utilizaron la estación por cada mes y el top 10 de ciclistas que mas usaron la estación como origen o destino.



3. DETALLE CICLISTA: Se encuentra el total de usos por mes de un ciclista determinado, la ubicación de las estaciones utilizadas, el total de usos por estación y su histórico de uso.



10. Herramientas y tecnologías utilizadas.

Para el presente proyecto se utilizaron las siguientes herramientas:

- El sistema de gestión de base de datos utilizado fue MySQL.
- Para la generación del diagrama ERD, la generación de consulta y creación de objetos se utilizó MySQL Workbench.
- Para la creación del informe, se utilizó PowerBi.